

Редакционный совет

Р.М. Абдуллабекова (Казахстан)
Виталис Бриедис (Литва)
А.И. Гризодуб (Украина)
Н.Т. Джайнакбаев (Казахстан)
В.Л. Дорофеев (Россия)
А.Э. Зурдинов (Кыргызстан)
Милан Земличка (Чешская Республика)
М.К. Мамедов (Азербайджан)
Е.В. Матвеева (Украина)
Б.К. Махатов (Казахстан)
И.А. Наркевич (Россия)
Т.М. Нургожин (Казахстан)
Д.А. Рождественский (Беларусь)
А.Б. Шукирбекова (Казахстан)
А.Н. Юнусходжаев (Узбекистан)

Редакционная коллегия

Н.И. Гунько
У.М. Датхаев
М.И. Дурманова
П.Н. Дерябин
И.Р. Кулмагамбетов
Р.С. Кузденбаева
В.Н. Локшин
А.И. Нургаев
А.У. Тулегенова
Ж.А. Сатыбалдиева

Заместитель
главного редактора
Ф.Э. Сулеева

Дизайн и верстка
А.В. Беккер



Адрес редакции:

050004, РК, г. Алматы,
пр. Абылай хана, 63, оф. 215,
тел.: +7 (727) 273 03 73,
+7 (747) 373 16 17 (whatsApp).
E-mail: pharmkaz@dari.kz;
www.pharmkaz.kz

Отпечатано в типографии

ОО «Казахское общество слепых».
РК, г. Алматы, ул. Айша-биби, 259.
Телефоны: 8 (727) 290 82 13, 290 83 82
Дата издания: 30.10.2019 г.
Тираж: 600 экз. Заказ №111
Периодичность: 1 раз в месяц.

Территория распространения

Казахстан, Россия, Украина, Узбекистан,
Кыргызстан, Беларусь, Азербайджан

Журнал зарегистрирован Министерством
культуры, информации и общественного согласия
Республики Казахстан.
Свидетельство об учетной регистрации №3719-Ж
от 19.03.2003 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ОТДЕЛ	4
 ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ	
ДУРМАНОВА М.И. Роль профессиональных объединений в осуществлении национальной лекарственной политики и реализации государственных программ развития здравоохранения в Казахстане	18
 ПОИСК. ИССЛЕДОВАНИЯ. ЭКСПЕРИМЕНТ	
KOZYKEYEVA R.A., VIJAYASANKAR RAMAN, DATKHAYEV U.M., PATSAYEV A.K., RADHAKRISHNAN SRIVEDAVYASARI, ROSS S. Anatomico-morphological features of <i>Agrimonia Eupatoria Subsp. Asiatica</i> (JUZ.) <i>skalický</i> (<i>rosaceae</i>) fruits.....	22
ШИЛОВ С.В., УСТЕНОВА Г.О., КИЕКБАЕВА Л.Н., КОРОТЕЦКИЙ И.С., КАБДРАИСОВА А.Ж. Изучение технологических и фармакопейных параметров корня <i>Onosma Gmelinii</i>	25
АРЫСТАНОВА А.Т., ЖУМАНАЗАРОВ Н.А., УБАЙДАЕВА А.Б. Патоморфологические процессы слизистой оболочки желудка при отравлении ацетатом свинца	30
АРЫКБАЕВА А.Б., КУАТБАЙ Э.Б., УСТЕНОВА Г.О., ШАРИПОВ К.О. Синеголовник плосколистный (<i>Eryngium planum</i> L.): изучение технологических параметров растительного лекарственного сырья.....	33
 КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА	
СТЕПАНОВА И.С., УТЕЛЬБАЕВА З.Т., БЕРДИШЕВА А.А., АМИРКУЛОВА М.К., РАХИМОВА М.Д. Коррекция гемоциркуляторных нарушений у больных диабетической ретинопатией	36
АУБАКИРОВА А.Ж., УТЕЛЬБАЕВА З.Т., АМИРКУЛОВА М.К., БЕРДИШЕВА А.А. Лекарственный препарат «Вобэнзим» при лечении хирургической патологии глаз	39
КУЗДЕНБАЕВА Роза С. Применение лекарственных средств «Тардиферон» и «Гино Тардиферон» при лечении железодефицитного состояния	41
 ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	
БЕГИМОВА Б.Ж., ТОГУЗБАЕВА Г.О. Организация работы процедурного кабинета и обеспечение безопасности медсестры на всех этапах работы с инструментами	44

ШИЛОВ С.В.¹, УСТЕНОВА Г.О.¹, КИЕКБАЕВА Л.Н.², КОРОТЕЦКИЙ И.С.³, КАБДРАИСОВА А.Ж.³,
¹АО «Национальный медицинский университет», ²Казахстанско-Российский медицинский университет, ³АО «Национальный центр противомикробных препаратов», г. Алматы

ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ФАРМАКОПЕЙНЫХ ПАРАМЕТРОВ КОРНЯ *ONOSMA GMELINII*.

Растения рода *Onosma*, характеризующиеся обширным разнообразием классов биологически активных соединений и типов биологической активности, широко применяются в традиционной медицине разных стран. Определение технологических и числовых показателей качества корня *Onosma Gmelinii* позволит повысить эффективность технологии получения экстрактов фармакопейного качества.



АННОТАЦИЯ

В данной научной работе представлены результаты изучения технологических параметров (насыпная масса, объемная масса, удельная масса, пористость, порозность, свободный объем слоя сырья, коэффициент поглощения экстрагента) и некоторых числовых показателей качества (влажность, общая зола и зола, нерастворимая в 10% растворе кислоты хлороводородной), а также содержания экстрактивных веществ в корне *Onosma Gmelinii*.

Полученные данные будут использованы при разработке способов и условий экстрагирования биологически активных веществ для получения экстрактов, соответствующих требованиям ГФ РК.

Ключевые слова: *Onosma Gmelinii*, технологические и фармакопейные параметры, экстрактивные вещества.

ВВЕДЕНИЕ

Лекарственные средства из сырья растительного происхождения зачастую в разы менее токсичны, чем их синтетические аналоги. Но в то же время они могут проявлять более ярко выраженный терапевтический эффект за счет комплекса биологически активных

веществ, входящих в состав растений. Основной стадией получения фитопрепаратов является экстрагирование БАВ из сырья, определяемое общими законами обмена массы, свойствами растительной ткани и физико-химическим средством экстрагента и извлекаемых веществ. [1]

Onosma Gmelinii – многолетнее травянистое растение рода *Onosma*, семейства Бурачниковые, широко распространенное в Восточной Сибири и Средней Азии. Растения рода *Onosma* активно применяются в народной медицине в качестве жаропонижающего, мочегонного, гипотензивного, седативного, противовоспалительного и антисептического средств. [2]

Растительное сырье, которое используется в официальной медицине, должно быть стандартизировано. Показателями качества ЛРС, позволяющими судить о соблюдении всех параметров заготовки качественного сырья (период сбора, место, температурный режим и прочее), помимо содержания биологически активных веществ являются числовые фармакопейные параметры. То есть, это потеря массы при высушивании и содержание общей золы и золы, нерастворимой в 10% растворе хлороводородной кислоты. [3,4]

Для разработки оптимальной технологии получения лекарственных растительных средств необходимо изучить стандартные технологические характеристики сырья:

- насыпную, объемную, удельную массу;
- пористость;
- порозность;
- свободный объем слоя сырья;
- коэффициент поглощения экстрагента;
- выход экстрактивных веществ. [5]

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью данной работы является определение технологических параметров и некоторых фармакопейных параметров корня *Onosma Gmelinii*.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве объекта исследования использовалась подземная часть растения *Onosma Gmelini*, собранного в период цветения в 2018 году на высокогорьях западного Тянь-Шаня Алматинской области.

Подготовка проб для исследования. Сырье высушено методом естественной воздушно-теневой сушки. Степень измельчения: 0,1-1,0 мм. Микробиологическая чистота сырья и содержание радионуклидов соответствует нормам, указанным в Государственной фармакопее РК (т. 1). Все исследования проводились пять раз (в одинаковых условиях) согласно методикам, приведенным в литературе. [3, 5]

Определение насыпной массы. Под насыпной массой имеется в виду отношение массы измельченного сырья при естественной влажности к занятому сырьем полному объему.

В мерный цилиндр помещали измельченное должным образом сырье, слегка встряхивали для его выравнивания, далее определяли полный объем, который оно занимает. Затем сырье взвешивали. Насыпную массу рассчитывали по формуле:

$$d_H = \frac{P_H}{V_H},$$

где

P_H – масса измельченного сырья при естественной влажности, г;

V_H – объем, который занимает сырье, см³.

Определение объемной массы. Объемная масса это есть отношение измельченного сырья при естественной влажности к его полному объему, включая поры, трещины и капилляры, заполненные воздухом.

Около 10,0 г (точная навеска) измельченного сырья (корня растения) сразу же помещали в мерный цилиндр, заполненный очищенной водой (на 50 мл), определяли объем. По разности объемов в мерном цилиндре определяли объем, который занимает сырье. Объемную массу рассчитывали по формуле:

$$d_o = \frac{P_o}{V_o},$$

где

P_o – масса измельченного сырья при естественной влажности, г;

V_o – объем, который занимает сырье (разница объемов), см³.

Определение удельной массы. Удельная масса – это отношение массы абсолютно сухого измельченного сырья к объему растительного сырья.

Около 5,0 г (точная навеска) помещали в пикнометр (прибор для измерения плотности веществ) емкостью 100 мл, заливали водой очищенной на 2/3 объема и выдерживали на кипящей водяной бане в течение 1,5-2 часов, периодически перемешивая для удаления воздуха из сырья. После этого пикнометр охлаждали до 20° С, доводили объем до метки водой очищенной. Определяли массу (совокупно) пикнометра с сырьем и водой. Предварительно определяли вес пикнометра с водой. Удельную массу рассчитывали по формуле:

$$d_y = \frac{P \times d_{ж}}{P + G - F},$$

где

P – масса абсолютно сухого сырья, г;

G – масса пикнометра с водой, г;

F – масса пикнометра с водой и сырьем, г;

$d_{ж}$ – плотность воды, г/см³ ($d = 0.9982$ г/см³).

Определение порозности. Порозность – величина пустот между частицами измельченного растительного материала. Определялась, как отношение разницы между объемной и насыпной массой к объемной массе. Порозность сырья рассчитывали по формуле:

$$P_{ш} = \frac{d_o - d_H}{d_o},$$

где

d_o – объемная масса сырья, г/см³;

d_H – насыпная масса сырья, г/см³.

Определение пористости. Пористость есть величина пустот внутри растительной ткани. Определялась, как отношение разницы между удельной массой и объемной массой к удельной массе. Пористость сырья рассчитывали по формуле:

$$P_c = \frac{d_y - d_o}{d_y},$$

где

d_y – удельная масса сырья, г/см³;

d_o – объемная масса сырья, г/см³.

Определение свободного (дозированного) объема слоя сырья. Свободный объем слоя сырья – это относительный объем пустот в единице слоя сырья (пустоты внутри частиц и между ними). Определялся, как отношение между разницей удельной массы и насыпной массы к удельной массе. Свободный объем слоя рассчитывали по формуле:

$$V = \frac{d_y - d_H}{d_y},$$

где

d_y – удельная масса сырья, г/см³;

d_H – насыпная масса сырья, г/см³.

Определение коэффициента поглощения экс-

трагента. Коэффициент поглощения экстрагента представляет собой определенное количество растворителя, заполняющего межклеточные поры, вакуоли, воздушные полости в сырье, которое, по технологии, из шрота не извлекается.

Около 5,0 г измельченного сырья (точная навеска) помещали в мерный цилиндр и заливали стандартным объемом экстрагента (вода, этанол 30%, 50%, 70%, 96%) таким образом, чтобы исследуемое сырье было покрыто полностью. Затем оставляли готовый материал на несколько часов. Далее сырье фильтровали через бумажный фильтр в другой мерный цилиндр и фиксировали объем полученного фильтрата. Коэффициент поглощения экстрагента рассчитывали по формуле:

$$X = \frac{V - V_1}{P},$$

где

V – объем экстрагента, которым заполняли сырье, мл;

V_1 – объем экстрагента, полученного после поглощения сырьем, мл;

P – масса измельченного сырья, г.

Определение экстрактивных веществ. В качестве экстрагентов использовали воду и смесь воды с этанолом (30%, 50%, 70%, 96%).

Около 1,0 г (точная навеска) измельченного сырья помещали в коническую колбу со шлифом, затем добавляли 50 мл экстрагента. Далее колбу закрывали пробкой, взвешивали (с точностью до 0,01 г) и оставляли на один час. Затем колбу присоединяли к обратному холодильнику, нагревали на водяной бане, поддерживая слабое кипение в течение 2 часов. После охлаждения колбу вновь взвешивали, закрыв заранее той же самой пробкой. Потерю в массе восполняли экстрагентом. Содержимое колбы тщательно взбалтывали и фильтровали через бумажный фильтр в сухую колбу. 25 мл фильтрата выпаривали на водяной бане досуха в высушенной и точно взвешенной фарфоровой чашке. Сухой остаток сушили в сушильном шкафу при температуре 100-105° С до постоянной массы, затем охлаждали в эксикаторе в течение 30 мин и взвешивали. Содержание экстрактивных веществ в процентах в пересчете на абсолютно сухое сырье вычисляли по формуле:

$$X = \frac{m \times 200 \times 100}{m_1 \times (100 - W)},$$

где

m – масса сухого остатка, г;

m_1 – масса сырья, г;

W – потеря в массе при высушивании, %.

Определение потери в массе при высушивании.

Около 1,0 г (точная навеска) измельченного сырья помещали в предварительно высушенный и взвешенный вместе с крышкой бюкс. Нагревали в сушильном шкафу при температуре 100-105° С. Первое взвешивание проводили после сушки в течение 2 ч. Последующие взвешивания проводили через каждые 30

мин дальнейшего высушивания до постоянной массы. Постоянная масса считается достигнутой, если разница между двумя последующими взвешиваниями (после 30 мин высушивания и 30 мин охлаждения) в эксикаторе не превышает 0,01 г. Потерю массы при высушивании сырья вычисляли по формуле:

$$X = \frac{(m - m_1) \times 100}{m},$$

где

m – масса сырья до высушивания, г;

m_1 – масса сырья после высушивания, г.

Определение общей золы. Фарфоровый тигель прокаливали при температуре 600±50° С в течение 30 мин, охлаждали в эксикаторе и взвешивали. 1,0 г (точная навеска) измельченного сырья помещали в тигель и равномерно распределяли по дну тигля. Высушивали при температуре 100-105° С в течение часа, затем сжигали до постоянной массы в муфельной печи при температуре 600±50° С, охлаждая тигель в эксикаторе после каждого сжигания. Содержание общей золы в процентах в абсолютно сухом сырье вычисляли по формуле:

$$X = \frac{m_1 \times 100 \times 100}{m_2 \times (100 - W)},$$

где

m_1 – масса золы, г;

m_2 – масса сырья, г;

W – потеря в массе при высушивании, %.

Методика определения золы, нерастворимой в кислоте хлороводородной. К остатку в тигле, полученному после определения общей золы, прибавляли 15 мл 10% раствора хлористоводородной кислоты. Тигель накрывали часовым стеклом, нагревали 10 мин на кипящей водяной бане, затем охлаждали. Жидкость фильтровали через беззольный фильтр, обмывая предварительно тигель и часовое стекло горячей водой. Фильтр с остатком промыли горячей водой до нейтрального значения pH фильтрата, после чего перенесли в тот же тигель. Далее сушили, прокаливали докрасна, охлаждали в эксикаторе и взвешивали. Прокаливание осуществляли до постоянной массы. Содержание золы, нерастворимой в кислоте хлороводородной, вычисляли по формуле:

$$X = \frac{m_3 \times 100 \times 100}{m_2 \times (100 - W)},$$

где

m_3 – масса золы, нерастворимой в кислоте хлороводородной, г;

m_2 – масса сырья, г;

W – потеря в массе при высушивании, %.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ

Результаты определения фармакологических и технологических параметров корня Оносма Гмелина представлены в таблицах 1-4.

Таблица 1 – Технологические параметры корня *Onosma Gmelinii*

Технологические параметры	Установленные значения
Насыпная масса, г/см ³	0,354±0,004
Объемная масса, г/см ³	0,380±0,010
Удельная масса, г/см ³	1,617±0,009
Пористость	0,765±0,005
Порозность	0,070±0,014
Свободный объем слоя сырья	0,781±0,002

Таблица 2 – Коэффициент поглощения экстрагента корнем *Onosma Gmelinii*

Экстрагент	Установленные значения, мл/г
Вода очищенная	3,466±0,115
Спирт этиловый 30%	3,199±0,001
Спирт этиловый 50%	2,799±0,001
Спирт этиловый 70%	2,832±0,057
Спирт этиловый 96%	2,899±0,100

Таблица 3 – Определение экстрактивных веществ в корне *Onosma Gmelinii*

Экстрагент	Установленные значения, %
Вода очищенная	24,539±0,112
Спирт этиловый 30%	25,882±0,013
Спирт этиловый 50%	27,731±0,250
Спирт этиловый 70%	25,169±0,170
Спирт этиловый 96%	13,543±0,076

Полученные результаты позволили нам выбрать растворитель для экстрагирования природных ингредиентов из растительного сырья *Onosma Gmelinii*. Максимальный выход экстрактивных веществ (около 28,0%) наблюдается при применении в качестве экстрагента 50% этилового спирта, коэффициент поглощения при этом составляет не более 2,8 мл/г.

Таблица 4 – Фармакопейные показатели качества корня *Onosma Gmelinii*

Показатель	Установленные значения, %
Потеря в массе при высушивании	10,07±0,06
Зола общая	8,9±0,12
Зола, нерастворимая в 10% HCl	1,24±0,10

Как видно из таблицы 4, влажность образцов корня *Onosma Gmelinii* составляет 10,0% от общего веса. Содержание общей золы не превышает 9,0%, а золы, нерастворимой в 10% соляной кислоте, равно 1,25%, что составляет порядка 14% от золы общей. Полученные данные свидетельствуют о весьма невысоком содержании в сырье элементов, не образующих с соляной кислотой солей, растворимых в воде.

ВЫВОДЫ

В ходе эксперимента нами были тщательно изучены технологические параметры сырья: насыпная, объемная и удельная масса, пористость, порозность, коэффициент поглощения экстрагента. Также определен

выход экстрактивных веществ. Установлено, что для максимального извлечения активных ингредиентов из изучаемого растительного сырья лучше всего использовать 50% этиловый спирт.

Числовые показатели качества (влажность, общая зола, зола, нерастворимая в 10% соляной кислоте) корня *Onosma Gmelinii* соответствуют нормам, согласно определенным в Государственной фармакопее Республики Казахстан.

Полученные результаты будут использованы в ходе разработки технологии получения экстрактивных препаратов на основе растительного сырья *Onosma Gmelinii*, соответствующих фармакопейным показателям.

ТҮЙІНДЕМЕ

ШИЛОВ С.В.¹, УСТЕНОВА Г.О.¹,
КИЕКБАЕВА Л.Н.², КОРОТЕЦКИЙ И.С.³,
КАБДРАЙСОВА А.Ж.³,

¹АҚ «Ұлттық медициналық университеті»,

²Қазақ-Ресей медициналық университеті,

³АҚ «Инфекцияға қарсы препараттар ғылыми орталығы», Алматы қ.

ONOSMA GMELINII ТАМЫРЫНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ФАРМАКОПЕЯЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІН ЗЕРТТЕУ

Берілген ғылыми мақалада *Onosma Gmelinii* тамырының технологиялық параметрлері (үлестік салмағы, көлемдік салмағы, үйілген массасы, кеуектілігі, бөлектілігі, шикізат қабатының бос көлемі, экстрагентті сіңірілу коэффициенті) және кейбір сандық сапа көрсеткіштерін (кептіргендегі масса шығыны, жалпы күл, 10%-қ тұз қышқылы ерітіндісінде ерімейтін күл), сонымен қатар экстрактивті заттарды анықтау нәтижелері ұсынылған. Бұл көрсеткіштер экстракттар алуда биологиялық белсенді заттарды экстрагирлеу шарттарын таңдаған жағдайда қолданылады.

Түйін сөздер: *Onosma Gmelinii*, технологиялық және фармакопейлық параметрлер, экстрактивті заттар.

SUMMARY

SHILOV S.V.¹, USTENOVA G.O.¹, KIEKBAEVA L.N.²,
KOROTETSKIY I.S.³, KABDRAISOVA A.ZH.³,

¹JSC "National Medical University", ²Kazakh-Russian

Medical University, ³JSC "Scientific Center for Anti-infectious Drugs", Almaty c.

STUDY OF TECHNOLOGICAL AND PHARMACOPOEIA PARAMETERS OF THE ROOT ONOSMA GMELINII

This scientific article shows the results of a study of technological parameters (poured bulk density, bulk density, specific gravity, sponginess, porosity, free volume of raw material layer, the absorption coefficient of the extracts) and some numerical indicators of quality (loss on drying, total ash and ash, insoluble in 10 percent solution

hydrochloric acid), as well as the content of extractives in the root of *Onosma Gmelinii*. Obtained data will be used in the development of methods and conditions for the extraction of biologically active substances to obtain

extracts that meet the requirements of Pharmacopoeia of the Republic of Kazakhstan.

Keywords: *Onosma Gmelinii*, technological and pharmacopoeia parameters, extractive substances.

Литература:

1. Минаева С.А. Химия и технология фитопрепаратов. / Минаева С.А., Каухова И.Е. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009, 560 с.
2. Шилов С.В. Перспективы использования растений рода *Onosma*. // Шилов С.В., Устенкова Г.О., Киекбаева Л.Н., Коротецкий И.С. // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Global Science and Innovations 2019: Central Asia». – Астана, 2019, Т. 4, с. 132-136.
3. Суина И.О. Изучение технологических параметров и числовых показателей качества сырья *Aristolochia clematitidis* L. // Суина И.О., Тернинко И.И. – Разработка и регистрация лекарственных средств. – 2017. – №4 (21). – С. 202-205.
4. Государственная фармакопея Республики Казахстан, Т. 1. – Алматы: Жибек жолы, 2008, 804 с.
5. Чуешов В.И. Технология лекарств промышленного производства. Учебник для студ. высш. учеб. завед.: в 2 ч., ч. 2. / Чуешов В.И., Гладух Е.В., Сайко И.В. и др. – Винница: Нова Книга, 2014, 664 с.

НОВОСТИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ФАРМАЦИИ

12 проектов, выигравших государственные гранты в \$15 млн от правительства США

FDA (американский регулятор) выделил \$15 миллионов на финансирование испытаний средств для лечения редких заболеваний. Эта сумма будет распределена на 12 грантов, присуждаемых в рамках Программы грантов для клинических исследований орфанных продуктов, финансируемой американским конгрессом.

В этом году более 100 специалистов по редким заболеваниям оценили 89 заявок на гранты для клинических исследований на предмет их научно-технической значимости. Конкурс выиграла:

1. Компания Chemocentryx Inc. получит \$1 миллион в течение 2 лет на исследование второй фазы лекарственного препарата авакопана (CCX168), разработанного для лечения определенной формы гломерулопатии.

2. Медицинский центр Детской больницы Цинциннати получит \$750 000 в течение 3 лет на испытание PTC596 (PTC Therapeutics), предназначенного для лечения глиомы высокой степени злокачественности.

3. Медицинский центр Детской больницы Цинциннати также получит \$1,7 миллиона в течение 4 лет для исследования кверцетина в химиопрофилактике плоскоклеточного рака у пациентов с анемией Фанкони (семейная гипопластическая анемия).

4. Отделение медицинских наук Колумбийского университета получит \$2 миллиона в течение 4 лет на исследование, оценивающее эффективность ежедневного приема витамина D для предотвращения респираторных осложнений при серповидно-клеточной анемии.

5. Компания Cumberland Pharmaceuticals Inc. получит \$1 миллион в течение 3 лет на исследование оценки пероральной формы ифитробана в лечении кардиомиопатии, связанной с мышечной дистрофией Дюшенна.

6. Больница общего профиля штата Массачусетс получит \$1 миллион в течение 3 лет на исследование моноклонального антитела для лечения ВПЧ-ассоциированного рецидивирующего респираторного папилломатоза.

7. Нью-Йоркский медицинский колледж получит \$1,7 миллиона в течение 4 лет на исследование специфических цитотоксических Т-лимфоцитов, используемых в терапии резистентных вирусных инфекций в случае Т-клеточного иммунодефицита.

8. Компания Privo Technologies LLC получит \$2 миллиона в течение 4 лет на исследования фазы 1/2 цисплатинового пластыря (PRV111), разработанного для лечения рака полости рта.

9. Компания Targeted Therapy Technologies LLC получит \$660 000 в течение 3 лет за исследование фазы 1 эписклерального топотекана для лечения ретинобластомы.

10. Университет Алабамы в Бирмингеме получит \$750 000 в течение 3 лет на исследование препарата онколитической виротерпии простого герпеса в программе лечения злокачественных опухолей головного мозга у детей.

11. Онкологический центр при Техасском университете получит \$1 миллион в течение 4 лет на исследование имипридона (ONC201, Oncosectics) в лечении острого миелоидного лейкоза.

12. Калифорнийский университет в Сан-Диего получит \$1,5 миллиона в течение 3 лет на исследование темозоломида для лечения желудочно-кишечной стромальной опухоли.

Данная программа, открытая в 1983 году, уже выделила более \$400 миллионов на финансирование 600 клинических исследований, которые привели к маркетинговому утверждению более 60 средств терапии редких заболеваний.

По материалам
Healio.com